

論文審査の結果の要旨

氏名：鷹 島 充 寿

博士の専攻分野の名称：博士（工学）

論文題名： 市民が望む調整池の多目的整備に関する研究

審査委員： （主査） 教授 桜 井 慎 一

（副査） 教授 大 沢 昌 玄 教授 宇 於 崎 勝 也

本論文は、都市水害の軽減に役立ち平常時にもその空間を有効に活用できる調整池の整備促進のあり方を論じたものである。

地球温暖化が大きな原因と言われる災害激甚化の一つとして、近年、毎年のように全国各地で集中豪雨による大規模な水害が繰り返し発生している。短時間で局所的に降る集中豪雨がもたらす大量の雨水は、放流先の河川へ至るまでの水路の排水能力を超過し、都市内の市街地一帯が水没する内水氾濫を引き起こす。従来、日本の治水対策は、ダム建設および河川改修を進めることで堤防からの溢水による市街地の浸水を防止する外水氾濫対策ならびに調整池や土地利用規制などの総合治水対策が行われてきた。そのような中、都市開発にあたっては流出抑制の観点から開発事業者が調整池の整備を行ってきたが、非常時における貯留機能としての利用頻度は高くなく、平常時の空間の有効活用について検討することは有意義である。

一方、2020年9月、国土交通省は、激甚化・頻発化する水災害のリスクを軽減するため、全国の地方自治体に対して「都市における水災害対策の促進に係る容積率緩和制度の活用について（技術的助言）」を通達した。その内容は、民間事業者が行う都市開発プロジェクトに併せて都市の水災害対策に資する取り組みを実施した場合、その防災貢献の程度を評価し、それに応じて建築物の容積率の最高限度を割り増すことができるというものである。その具体例として、都市開発プロジェクトの敷地内、周辺街区および敷地から離れた土地において、雨水貯留・浸透施設等を整備することを明示している。このことは、官民の総力をあげて都市の水災害対策を推し進める必要性を政策として明らかにしたものであり、本論文で扱う研究課題の社会的意義を裏付け、また、本論文が時機を得た研究課題であることを示すものと評価できる。

本論文は、全5章で構成され、第1章では本研究課題の着想に至った研究背景を述べている。ここ数年、日本各地を襲った集中豪雨による主な水災害の実態、大雨の年間発生回数の推移と将来予測、日本の治水対策の変化と雨水流出抑制施設の分類と役割など、関連情報の整理を的確に行っている。なお、本論文では、河川施設である遊水地および調節池、ならびに下水道施設である調整池の3者を総称して「調整池」としているが、これら3者は貯留に対する機能として大きな違いはないことから、以降の研究展開においては妥当な取扱いであると判断できる。

これまで調整池のうち、外水氾濫の抑制に対する施設の多くは公共事業によって整備されてきたが、用地不足や事業費確保の難しさから今後の増設には限界がある。一方、民間事業者が行う開発行為の許可件数は、過去30年ほど毎年約2万件と大きく減少することなくほぼ横ばいで推移しており、開発区域面積に応じて流出抑制を目的に設置が義務づけられている調整池（これを本論文では「開発調整池」と呼称）は、規模は小さいものの、ほとんどが市街地の中に整備されるため、内水および外水氾濫の防止に貢献するものとして期待されている。また、調整池は、土地の高度利用の観点から、降雨時の貯留機能を維持できれば、その空間を平常時にも活用できる多目的整備を行うことが望まれており、これに該当する代表的な事例を紹介するなど、本研究課題の着想に至る社会状況の変化を的確に整理している。

第2章では、本論文の研究目的を述べた後、調整池に関する既往文献の収集・分析を通じて、本論文の独自性と位置づけを論じている。研究目的は、大きく2つあり、その一つは、調整池の多目的整備のうち都市環境の向上にも資する常時滞水型の親水公園化整備に対して、市民がどのような点を評価し、どのような空間整備を望んでいるかを明らかにすることである。二つ目の目的は、民間の開発事業者が設置する開発調整池の多目的整備を誘導するため、開発許可権を有する地方自治体による開発調整池の管理実態や多目的整備を促進するための行政指導の現状と課題について論じている。

調整池に関する既往研究については、国立国会図書館および各種の研究論文検索サイトを通じて計563編の文献を確認し、そのうち332編という多数の論文を収集・分析することで、本論文との関連性や相

違点を整理・評価している。その結果、前述した本論文の2つの目的と同一または極めて類似した既往研究は見当たらず、本論文で対象としている研究課題の新規性および独自性を確認している。

第3章は、調整池の多目的利用を図るため親水公園として整備する場合、どのような工夫をすれば市民にとって望ましい空間整備となるのかを明らかにしている。

建設当初は、雨水を貯留する単一目的で整備され、市民の立ち入りも禁止されていた調整池を、その後、多目的な利用ができるよう改修された事例の実態を把握するため、政令市および中核市に対して電話および電子メールによる聞き取り調査を行った結果、市民からの要望を受けて公園として整備し、平常時でも水面のある常時滞水型としている事例が多いことを明らかにしている。

次に水面の面積や形状の異なる常時滞水型の公園として整備された調整池6か所を選定し、それらの調整池公園を訪れた人々に対する面談形式のアンケート調査を実施して、公園を構成している要素等に関する評価を尋ねている。その結果、市民はボート遊びなどが行える広さの水面を欲しているが、それがかなわない場合は水生生物が生息して野鳥観察ができたり、水と緑の修景整備ができていることを望んでおり、特に水に触れられるような親水空間の確保を期待していることなどを、現地調査で得たデータに基づく分析を通じて客観的な知見として得ている。

さらに、市民が望む調整池の親水公園化整備の方向性を明らかにするため、船橋市の飯山満第3調整池を対象としたコンジョイント分析に基づく検討から、水面面積は敷地面積の3割程度とし、水面の一角では水遊びができる程度の親水性が確保された空間が整備できれば、一世帯あたり4000円程度の費用負担につながったとしても、6割以上の市民から賛同を得られるといった結果を導いている。コンジョイント分析は、さまざまな価格や性能で構成される複数の商品群の中から、どのような商品を好んで購入したいかを調査することで、新たな商品開発につなげるためにマーケティング分野で開発された手法であるが、これを都市整備に援用し、一つの試みとして、市民に望まれる調整池の親水公園化整備の方向性を考究したことは高く評価できる。

第4章は、今後の増設が期待される開発調整池に関する情報管理および多目的整備の実態や課題を論じている。開発許可権を有する全国の地方自治体を対象に電子メールによるアンケート調査を実施し、開発調整池の情報管理の実態を整理・分析した結果、緒元情報を電子データベース化して管理している地方自治体はわずかに約15%であること、開発調整池の規模は貯留量100m³未満と小さいものがほぼ半数を占めていること、多目的整備の方向性は2000年頃を境に駐車場から公園へと変化してきたことなどを明らかにしている。

また、全国175自治体の開発指導要綱を収集し、各地方自治体における開発調整池の設置基準や多目的整備に関する記載内容を整理・分析している。その結果、開発調整池の設置義務は、開発区域面積が大きい開発行為に限定している地方自治体が6割弱と多いが、一方で開発区域面積1000m²未満の小規模な開発にも設置を指導する地方自治体も2割弱存在することが得られた。また、事業者に対して開発調整池の多目的整備を積極的に推奨する地方自治体の存在も確認された。これら全国の地方自治体を対象とした調査を通じて、可能な限り網羅的に開発調整池の実態が定量的に把握できたことは、今後、多目的整備を誘導していくための貴重な知見を提供できたものと高く評価できる。

最後に第5章では、研究の総括として、前章までの調査・分析で得られた研究結果および知見を整理するとともに、今後における調整池の多目的整備を推進するための課題等を論じている。

これまで調整池は、流出抑制を目的として設置されてきたが、本論文を通じて常時水面以外の空間の多目的整備の実態について地方自治体へのアンケート調査より明らかにするとともに、市民ニーズの把握を行い有効利用する上での要点を明確に示した。本論文は、閉鎖的な施設であった調整池を市民および地域に開かれた施設として空間の有効利用を進めていく上で有意義な知見を提供するものであり、調整池の多目的整備の推進に貢献するものであると評価できる。

以上のように、本論文の目的は社会的意義が高く、論文の構成や論述が適切かつ明確であり、結論を導く論理展開にも一貫性が認められる。このことは、本論文の提出者が自立して研究活動を行い、またはその他の高度な専門的業務に従事するに必要な能力およびその基礎となる豊かな学識を有していることを示すものである。よって本論文は、博士(工学)の学位を授与されるに値するものと認められる。

以上

令和3年2月18日